

**PROTOTIPO WEB PARA LA GESTIÓN DE MONITORIAS EN LA FACULTAD DE
CIENCIAS BÁSICAS EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**JORGE ENRIQUE FRANCO HERRERA
DUBEL FERNANDO GIRALDO
DUQUE**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA FACULTAD
DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA - 2019**

**PROTOTIPO WEB PARA LA GESTIÓN
DE MONITORIAS EN LA FACULTAD
DE CIENCIAS BÁSICAS EN LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE
PEREIRA**

**JORGE ENRIQUE FRANCO HERRERA
DUBEL FERNANDO GIRALDO
DUQUE**

CARLOS ALBERTO OCAMPO SEPULVEDA
Director Proyecto de Grado

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA FACULTAD
DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA - 2019**

Tabla De Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
5. MARCO REFERENCIAL	9
5.1 MARCO TEÓRICO	9
5.2 MARCO LEGAL.....	12
6. ALCANCE	13
7. METODOLOGÍA	14
Figura 1. Cronograma De Actividades.....	15
8. DESARROLLO	16
8.1 OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	16
Tabla 1. Historia De Usuario Inicio De Sesión.	16
Tabla 2. Historia De Usuario Inicio De SuperUsuario.....	17
Tabla 3. Historia De Usuario Gestión administradores (Super Usuario).....	18
Tabla 4. Historia De Usuario Inicio Administradores.	19
Tabla 5. Historia De Usuario Editar Perfil (Administrador)..	20
Tabla 6. Historia De Usuario Gestión Monitores (Administrador).....	21
Tabla 7. Historia De Usuario Gestión Estudiantes (Administrador).....	22
Tabla 8. Historia De Usuario Inicio Monitores.	23
Tabla 9. Historia De Usuario Editar Perfil (Monitores).	24
Tabla 10. Historia De Usuario Aprobar Monitoría (Monitor).....	25
Tabla 11. Historia De Usuario Ver Monitorías (Monitor).....	26
Tabla 12. Historia De Usuario Horario (Monitor).....	27
Tabla 13. Historia De Usuario Inicio Estudiantes.	28
Tabla 14. Historia De Usuario Editar Perfil (Estudiante).	29
Tabla 15. Historia De Usuario Solicitar Monitoría (Estudiantes).	30
Tabla 16. Historia De Usuario Ver Monitorías (Estudiante).....	31
8.2 ANÁLISIS DE REQUISITOS	32
8.2.1 CASOS DE USO.....	32
8.2.1.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	32
Figura 1. Caso De Uso Inicio y Cierre Sesión.	32

Figura 2. Caso De Uso Super Usuario.....	32
.....	33
Figura 3. Caso De Uso Administrador.	33
.....	33
Figura 4. Caso De Uso Monitor.	33
.....	34
Figura 5. Caso De Uso Estudiantes.....	34
.....	34
Figura 6. Caso De Uso Monitorías.....	34
8.2.1.2 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....	35
Tabla 17. Especificación caso de uso inicio de sesión.....	35
Tabla 18. Especificación caso de uso superusuarios.....	35
Tabla 19. Especificación caso de uso administradores	36
.....	37
Tabla 20. Especificación caso de uso monitores.....	37
Tabla 21. Especificación caso de uso estudiantes.....	37
Tabla 22. Especificación caso de uso inicio de sesión.....	38
8.2.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	38
Figura 7. Diagrama De Secuencia Inicio De Sesión.	38
Figura 8. Diagrama De Secuencia Super Usuarios.	39
Figura 9. Diagrama De Secuencia Administradores.	40
. Figura 10. Diagrama De Secuencia Monitores.	41
.....	41
Figura 11. Diagrama De Secuencia Estudiantes.....	41
Figura 12. Diagrama De Secuencia Monitorías.....	42
8.2.3 DIAGRAMA DE CLASES	43
Figura 13. Diagrama De Clases.....	43
8.2.4 DIAGRAMA DE COMPONENTES	44
8.2.5 MODELO ENTIDAD RELACIÓN	45
9. TECNOLOGÍAS APLICADAS	46
10. CONCLUSIONES.....	49
11. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	50
12. ANEXOS	51

1. INTRODUCCIÓN

La U.T.P. ubicada en el suroriente de la ciudad de Pereira, dentro del Área Metropolitana de Centro Occidente, con una población de 710.000 habitantes, está ubicada en un privilegiado sitio de la ciudad; tiene la Acreditación de Alta Calidad según Resolución N. 2550 del 30 de junio de 2005 por medio de la cual se otorga esta distinción a la primera Universidad de la región en ser reconocida por su excelencia; que la hace ser una de las 10 mejores universidades del país y una de las 100 mejores de América Latina. Para el primer semestre del año 2018 la U.T.P. cuenta con más de 17.000 estudiantes y más de 10 facultades; y para este trabajo de grado vamos a enfocarnos en la facultad de ciencias básicas.

Desde la creación mediante el decreto de la ley 80 de 1980 de la facultad de ciencias básicas en la Universidad Tecnológica de Pereira, surgió la necesidad de que los estudiantes tuvieran acceso a un recurso humano que les permitiera fortalecer las competencias en las diferentes materias de la facultad antes mencionada, para lo cual la Universidad Tecnológica de Pereira se dispuso a evaluar diferentes alternativas para brindar una óptima solución, y unos años más tarde se creó lo que conocemos hoy en día como monitorias académicas por medio del acuerdo 0010 del mes de Mayo de 1990.

En la facultad de ciencias básicas de la universidad tecnológica de Pereira, en la primera década del siglo XXI existe un programa de monitorias, el cual, es regido por varios acuerdos emitidos por el consejo superior de la universidad con base en el acuerdo inicial mencionado en el anterior párrafo, estos acuerdos definen las monitorias y rigen todo su funcionamiento y procesos; se tiene entonces una gran cantidad de monitores prestando sus servicios para cada materia; así como muchos estudiantes que requieren acceder a este servicio que facilita la Universidad.

Por medio de este programa de monitorias la Universidad se encarga de brindar acompañamiento a los estudiantes, mejorar la calidad de la academia y confrontar problemas como el bajo nivel académico y consecuente deserción por este mismo, sin embargo, este programa cuenta con un proceso de asignación de monitores a los estudiantes poco eficaz.

Para este año 2019, donde la tecnología forma parte importante en el desarrollo de las instituciones educativas, y teniendo en cuenta el alto uso de esta por parte de los estudiantes para formarse profesionalmente; se hace indispensable optimizar los procesos realizados.

Entonces el desarrollo de un prototipo web que gestione, la asignación de monitores de la facultad de ciencias básicas a los estudiantes de la Universidad tecnológica de Pereira sería una posible solución para mejorar los procesos realizados hasta ahora en mencionada facultad.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En cuanto a las carreras de Pregrado, uno de los servicios que brinda la universidad es el acompañamiento de monitores en el área de facultad de ciencias básicas, para materias tales como física I, física II, física III, matemáticas I, matemáticas II, matemáticas III, matemáticas IV, y álgebra lineal.

El objetivo principal de este programa de monitorías es el acompañamiento por parte de personal directamente seleccionado por la universidad para mejorar el desempeño académico de los estudiantes que cursan alguna materia perteneciente a la facultad de ciencias básicas y con el fin de evitar la deserción estudiantil que, según estadísticas oficiales de la universidad, para el año 2009 era de 10,14% y para el 2017 había bajado hasta 7.5%.

El problema principal gira en torno a la dificultad que se presenta en la comunidad de estudiantes de pregrado, los cuales deben abordar las materias de ciencias básicas para poder optar a su título, y se encuentran con la necesidad de solventar todas las dudas en el tiempo estipulado para las clases, por lo cual deben buscar el monitor correspondiente de la materia que les ayude a fortalecer el conocimiento sobre el respectivo tema, y dándose esta situación, muchas veces mencionados monitores son difíciles de ubicar y contactar, por eso en la mayoría de las veces, es decir, casi todos los estudiantes inscritos en algún curso perteneciente a la facultad de ciencias básicas, desaprovechan este recurso humano que les serviría de mucho para poder continuar con sus correspondientes estudios, en el tiempo estimado y obteniendo el máximo provecho de cada asignatura cursada.

Aún en el año 2018, la asignación de monitorías a los estudiantes se hace de manera personal, el estudiante que requiere una monitoría acude a la dirección de facultad de ciencias básicas y solicita monitor para la materia que desee y esté cursando; después de esto se observará una lista de monitores disponibles en esa materia y se le brindará al estudiante el número de contacto de este monitor para que proceda a comunicarse y acordar una cita con el monitor.

También se presenta la situación de que algunos monitores deben desplazarse hasta un grupo de estudiantes que se les asignó, para brindarles información acerca del servicio que les prestará y acordar un horario para brindar mencionado servicio.

Adicionalmente para el registro de monitores actualmente hay una plataforma sencilla en la cual se registran los aspirantes a monitorías y presentan los requisitos estipulados en el acuerdo No. 10 de Mayo de 1990 del Consejo Superior de la Universidad; y por esta misma plataforma se realiza la gestión de monitores, sin haber una relación directa con los estudiantes dentro de la plataforma, es decir, esta pequeña plataforma estaría funcionando en el momento solo como base de datos y herramienta de verificación de documentación de los monitores de las diferentes materias o asignaturas.

3. JUSTIFICACIÓN

La Universidad Tecnológica De Pereira en su gestión para brindar una educación de calidad a los estudiantes propone un plan de monitorias académicas dentro de la facultad de ciencias básicas, para materias como algebra lineal, matemáticas y física; Actualmente se cuenta con un Sistema para la elección de monitores y una base donde se encuentran registrados estos mismos.

En cuanto al proceso de asignación de monitores a los estudiantes, la Universidad no cuenta con un Sistema que agilice este proceso, por lo que se están generando cargas laborales pero pequeñas a la hora de asignar los monitores, lo que entorpece el proceso de monitorias y demás procesos realizados en la facultad de ciencias básicas.

Se propone el desarrollo de un prototipo que gestione la asignación de monitores de la facultad de ciencias básicas a los estudiantes de la Universidad Tecnológica De Pereira con el fin de hacer más eficiente el proceso antes mencionado, permitiendo a los estudiantes la facilidad para buscar monitores que se adecúen a sus horarios, y a los directivos de la facultad, llevar un control de las horas de servicio prestadas por cada monitor.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un prototipo web que gestiona la información de monitorias de la facultad de ciencias básicas en la Universidad tecnológica de Pereira.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear los requisitos del prototipo.
- Llevar a cabo todo el proceso de ingeniería del software para el prototipo que se va a construir.
- Elaborar y ejecutar un plan de pruebas.
- Elaborar el manual técnico del usuario.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

- **Aplicaciones Web:** las aplicaciones web son aquellas que están ejecutadas en el entorno de un Cliente (navegador, explorador o visualizador) interpretadas por un Servidor (servidor web) realizando la comunicación mediante un protocolo de comunicación HTTP

Existen dos diferentes tipo de Páginas Web:

- **Página Web Estática:** son aquellas aplicaciones creadas mediante HTML y algunos efectos en Javascript que permiten mostrar información, pero todo de manera muy plana y básica.
- **Página Web Dinámica:** son aquellas aplicaciones creadas con algún tipo de lenguaje de programación web, que además de las etiquetas HTML y funciones Javascript, permite que el usuario tenga una interacción más compleja como el manejo de Formularios, Base de Datos, Foros
- **Base de datos:** Una base de datos es una colección compartida de datos lógicamente relacionados, junto con una descripción de estos datos, que están diseñados para satisfacer las necesidades de información de una organización. (Thomas M. Connolly, 2005).
- **Requerimientos:** Es una etapa donde se establecen los objetivos, necesidades y/o problemas generales que se presentan y que se desean suplir. En esta fase suelen salir dos tipos de requerimientos:
- **Funcionales:** son las tareas que el sistema es capaz de realizar y las transformaciones que el sistema realiza, según su entrada para producir su respectiva salida.
- **No Funcionales:** son aquellas características que de alguna manera pueden afectar o limitar el funcionamiento del sistema.
- **Diseño:** Según los autores del libro Introducción a la Ingeniería del Software, el diseño del software “es el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles

como para permitir su realización física”. Esta etapa se suele dividir en dos fases: Diseño Preliminar: abarca el modelo de la base de datos, la arquitectura y la interfaz de usuario Diseño Detallado: abarca aún más en detalle la representación arquitectónica y el código o algoritmos

- **Pruebas:** En esta etapa se desarrollan todas las actividades de ejecución de todos los componentes del programa según circunstancias previamente especificadas y la muestra de resultados esperados. Generalmente se descubren fallas, defectos o errores verificando en qué fase se originó el problema y medidas para solucionarlo.
- **HTTP:** El Protocolo de transferencia de hipertexto es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la World Wide Web. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.
- **HTML:** Siglas de Lenguaje de Maquetado de Hipertexto. Es el conjunto de etiquetas que describen el contenido de una página web.
- **Python:** Es utilizado para la programación de interfaces gráficas y bases de datos, programación web tanto en el cliente como en el servidor (*véase Django o Flask*) y "testing" de aplicaciones. Además tiene una amplia aceptación por científicos que hacen aplicaciones para las supercomputadores más rápidas del mundo y por los niños que recién están comenzando a programar.
- **Django:** La meta fundamental de Django es facilitar la creación de sitios web complejos. Django pone énfasis en el re-uso, la conectividad y extensibilidad de componentes, el desarrollo rápido y el principio No te repitas (DRY, del inglés *Don't Repeat Yourself*). Python es usado en todas las partes del framework, incluso en configuraciones, archivos, y en los modelos de datos.
- **SQLite:** Es una biblioteca escrita en lenguaje C que implementa un Sistema de gestión de bases de datos transaccionales SQL auto-contenido, sin servidor y sin configuración. El código de SQLite es de dominio público y libre para cualquier uso, ya sea comercial o privado. Actualmente es utilizado en gran cantidad de aplicaciones incluyendo algunas desarrolladas como proyectos de alto nivel.
- **Caso de Uso:** Diagramas que sirven para mostrar la funcionalidad del Sistema desde el punto de vista de sus interacciones con el exterior y sin entrar en una descripción detallada ni en la implementación de estas funciones.

- **Clase:** Es una definición formal de un tipo de objeto. La clase define qué datos formarán parte de un objeto, qué tareas desarrollará el objeto y de qué manera interactuará el objeto con el usuario y con otros objetos.
- **View:** Clase que manejan las solicitudes entrantes del navegador, recupera datos del modelo y devuelve una respuesta al navegador mediante plantillas.
- **Framework:** Es un conjunto de librerías o bibliotecas, herramientas, normas y patrones para el desarrollo de aplicaciones.
- **Modelo:** Clase que representa los datos y que lógica se usa para hacer cumplir las reglas del negocio, además de encargarse de la descripción y gestión a la base de datos del sistema de información.
- **MVT:** El patrón modelo vista template de Django, para resumir, funciona de la siguiente forma, antes de mostrar un resultado en pantalla Django realiza esta secuencia:
 - Primero realiza alguna consulta o petición a los modelos (Models) el cual es la representación de la base de datos.
 - Seguido realiza algún proceso en las vistas (Views). En las vistas se procesa la información consultada o solicitada a la base de datos, que se obtuvo en el primer paso.
 - Por último, renderiza o muestra la información procesada en el paso dos en un template (Templates) que funcionan con código HTML.
- **Objeto:** Es la instancia de una clase. También se puede entender como la copia funcional de la clase.
- **UML:** Siglas de Lenguaje Unificado de Modelado. Es la especificación más utilizada para realizar la estructura de una aplicación, el comportamiento, la arquitectura, los procesos de negocio y la estructura de datos.
- **Template:** Plantillas que utiliza una aplicación para generar dinámicamente respuestas HTML.

5.2 MARCO LEGAL

Este Proyecto está basado en el reglamento estudiantil de la Universidad tecnológica De Pereira. Según el acuerdo 25 de Octubre 26 de 2005 por medio del cual se reglamentan los trabajos de grado.

En el artículo 1 se especifica que el trabajo de grado es un requisito para obtener el título correspondiente; en el artículo 2 se define trabajo de grado como “el desarrollo de un tema en uno de los diversos campos del conocimiento científico, artístico, socio-humanístico y/o su aplicación a problemas prácticos, que a juicio de cada Programa lo considere pertinente.”

El artículo 4 especifica las modalidades de trabajo de grado que se pueden realizar, las cuales son:

- Monografía.
- Aplicación del conocimiento del Programa de formación.
- Trabajos de Investigación o Innovación.
- Práctica Universitaria.
- Creación de Empresas

Este Proyecto es un trabajo de grado de tipo “Aplicación del conocimiento del Programa de formación.” El cual está regido por el artículo 6 del mencionado acuerdo y es definido como “el trabajo teórico esquemático y organizado de carácter científico o tecnológico que comprende una aplicación o desarrollo coherente de los conocimientos adquiridos. Debe basarse en principios metodológicos y criterios de validez y confiabilidad serios, como normas técnicas o procedimientos validados con normas de calidad.”

Del artículo 10 al 15 se presenta la reglamentación de la planeación del trabajo de grado, que es la reglamentación que rige lo que se presenta en el presente documento y las normas a tener en cuenta para la realización de este mismo.

En este acuerdo se mencionan también los roles del director de Proyecto y la ejecución, control y revisión del trabajo de grado.

6. ALCANCE

El Proyecto se desarrollará única y exclusivamente para la gestión de monitorias para las asignaturas dentro de la facultad de ciencias básicas (física I, II, y III, matemáticas I, II, III y IV y álgebra lineal) en la Universidad Tecnológica De Pereira ubicada en la ciudad de Pereira (Risaralda).

Se elaborará un prototipo web, funcional en ordenadores con acceso a través de diferentes navegadores de internet, el cual contará con 3 tipos de usuario o roles, los cuales son:

- Administradores: Podrán agregar monitores o eliminar a estos mismos, además de asignar asignaturas correspondientes a cada uno de estos.
- Monitores: Quienes podrán acceder a la plataforma y elegir su disponibilidad horaria, poniendo el Sistema como restricción el mínimo de horas semanales que este debe cumplir, además de poder ver los estudiantes que han solicitado su monitoría junto con su información de contacto, en qué horario y si aceptan o no la cita acordada.
- Estudiantes: Quienes podrán registrarse en el Sistema para elegir los monitores por asignatura y filtrar también por su horario disponible, el estudiante podrá solicitar el servicio de monitoría.

El Proyecto no cubrirá la fase de implementación (Infraestructura tecnológica).

7. METODOLOGÍA

Según el capítulo 4 del SWEBOK (Construcción de software) los fundamentos de la construcción de software incluyen: - Minimizar la complejidad. - Anticiparse a los cambios. - Construir para verificar. - Estándares de construcción.

Para cumplir con esto a la hora de desarrollar el prototipo se hace presente la necesidad de usar una metodología bien estructurada para llevar a cabo el desarrollo del prototipo.

En este caso después de haber investigado sobre varias metodologías se eligió el modelo incremental para la elaboración del prototipo por su facilidad y flexibilidad a la hora de añadir requisitos mientras se está realizando el desarrollo del prototipo, además de que este se va incrementando en cada fase como se menciona en el documento “Modelos Y Procesos de la Universidad De Los Andes Venezuela”.

A continuación, se mencionan las fases del modelo incremental, para así definir cómo se usarán en el desarrollo del Proyecto.

- Requerimientos: son los objetivos generales y específicos que persigue el Proyecto, los cuáles se deberán formular al inicio del Proyecto.

- Definición de las tareas y las iteraciones: teniendo en cuenta lo que se busca, el siguiente paso es hacer una lista de tareas y agruparlas en las iteraciones que tendrá el proyecto. Estas tareas estarán comprendidas por módulos, los cuales serán entregados en cada iteración.

- Diseño de los incrementos: establecidas las iteraciones, es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una de ellas. Cada iteración debe superar a la que le ha precedido. Esto es lo que se denomina incremento. Para esto se contará con tres módulos del prototipo, el primero contará con todo lo relacionado a la gestión de monitores por parte de los administradores del Sistema, el Segundo será el módulo de monitores, el cuál permitirá a los monitores organizar su horario teniendo en cuenta las horas mínimas a cumplir por semana; el tercer y último módulo poseerá toda la funcionalidad del Sistema y estará centrado en el módulo de estudiantes, que permitirá a los estudiantes registrarse, ver los monitores por asignatura y horario, y estipular citas con estos mismos, además de integrar este a los 2 módulos previamente realizados.

- Desarrollo del incremento: Se realizará cada uno de los módulos en cada incremento, por lo que tendremos un total de 3 incrementos.

- Validación de incrementos: Al término de cada iteración, se presentarán los incrementos al director de Proyecto para su aprobación.

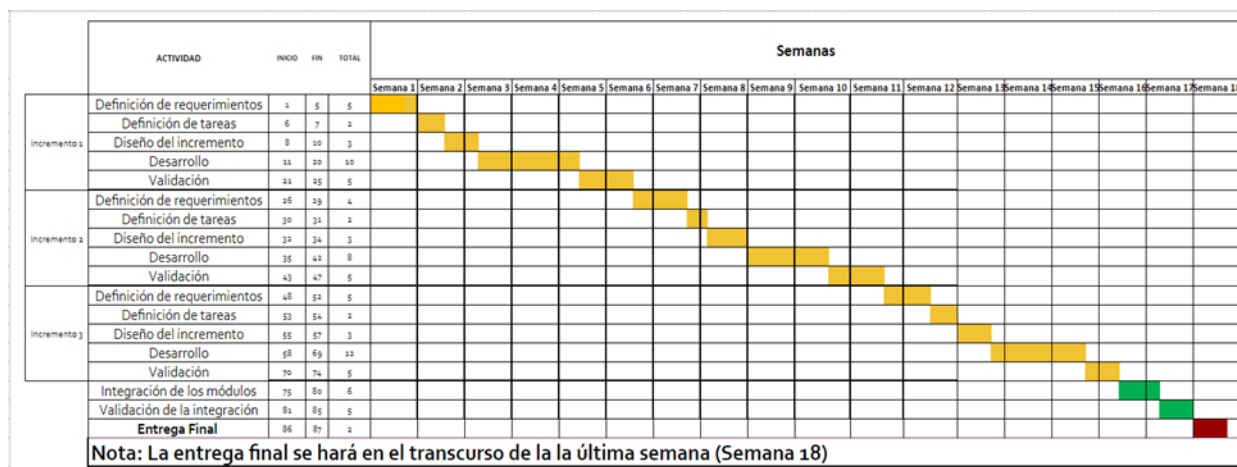


Figura 1. Cronograma De Actividades.

8. DESARROLLO

8.1 OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

8.1.1 HISTORIAS DE USUARIO


Historia de Usuario	
Número: 1	Nombre: Inicio De Sesión
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Super Usuarios, administradores, monitores y estudiantes	Iteración Asignada: 1
Descripción: Página de inicio para todos los usuarios, donde podrán registrarse o iniciar sesión.	
Observaciones: Además del inicio de sesión, se debe mostrar un registro para los estudiantes.	
Criterio de Aceptación: Que no se permitan realizar operaciones en ninguna página si no se ha iniciado sesión.	
Mockup: 	

Tabla 1. Historia De Usuario Inicio De Sesión.

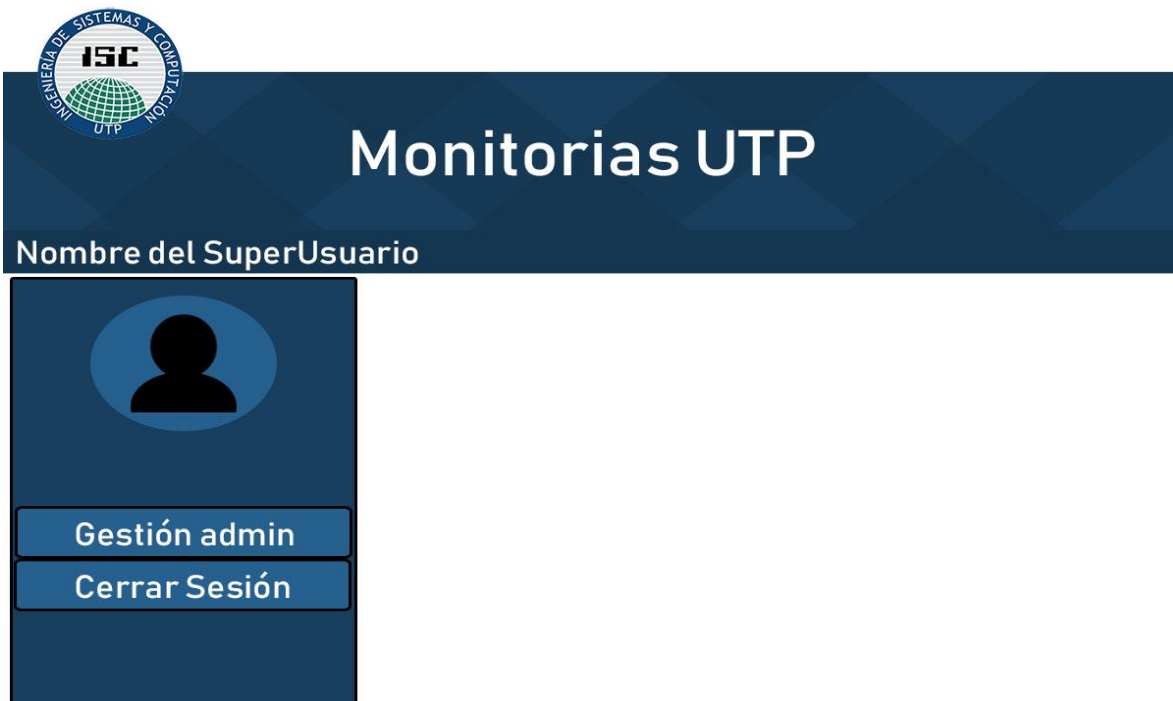
Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre: Inicio Superusuarios
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Super Usuarios.	Iteración Asignada: 1
Descripción: Inicio del superusuario, quien podrá gestionar los administradores de la aplicación.	
Observaciones: El superusuario solo podrá gestionar administradores.	
Criterio de Aceptación: Que se puedan agregar borrar y editar administradores.	
Mockup: 	

Tabla 2. Historia De Usuario Inicio De SuperUsuario.

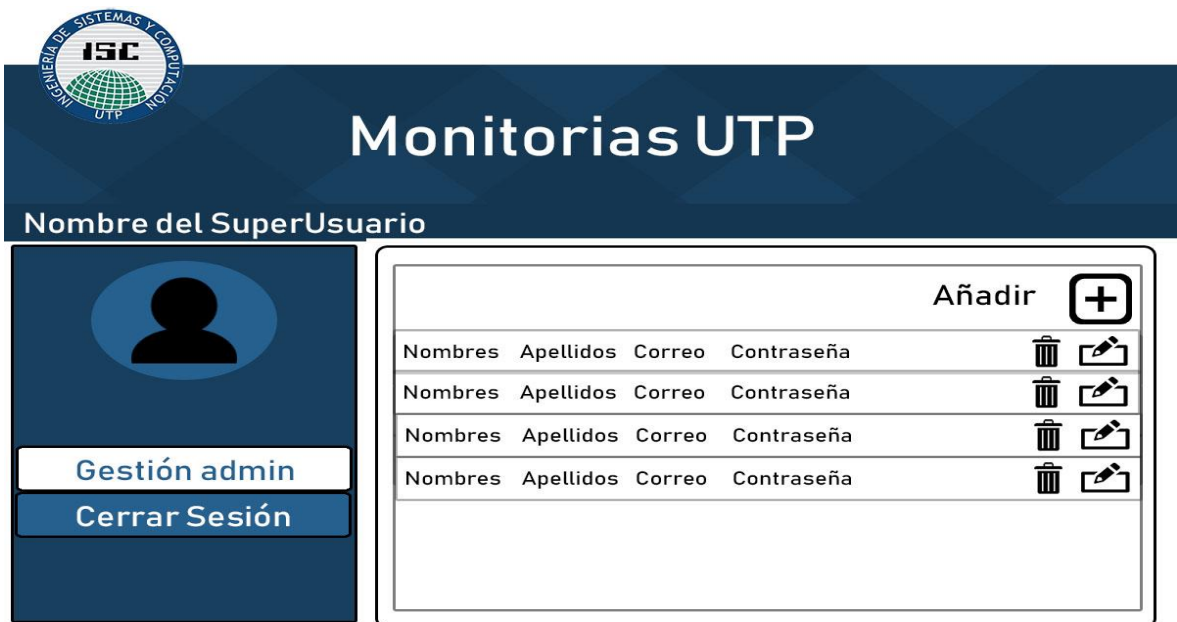
Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre: Gestion administradores superusuarios.
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Super Usuarios.	Iteración Asignada: 1
Descripción: Gestión de administradores para los superusuarios.	
Observaciones: Aquí los usperusuarios podrán agregar, editar o eliminar administradores.	
Criterio de Aceptación:	
Mockup: 	

Tabla 3. Historia De Usuario Gestión administradores (Super Usuario)

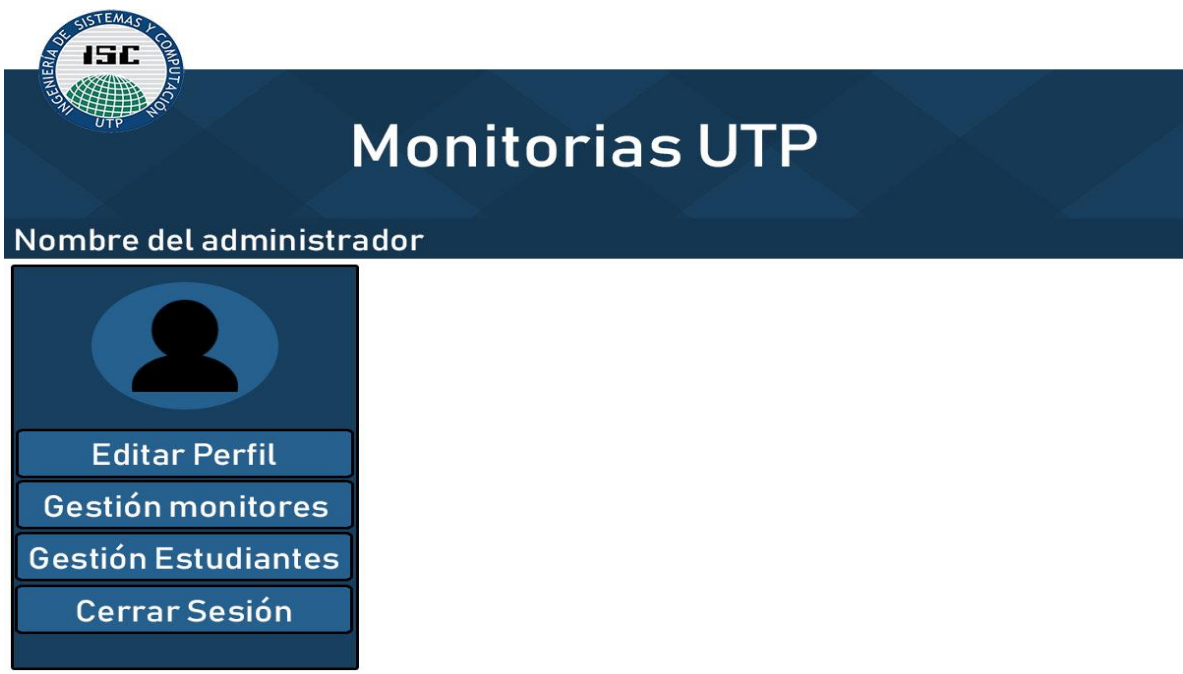
Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre: Inicio administradores
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Administradores	Iteración Asignada: 1
Descripción: Página de inicio de los administradores, donde podrán visualizar todas sus opciones en la plataforma.	
Observaciones:	
Criterio de Aceptación: Todas las opciones sean funcionales.	
Mockup: 	

Tabla 4. Historia De Usuario Inicio Administradores.

Historia de Usuario	
Número: 5	Nombre: Editar perfil administrador
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Administradores	Iteración Asignada: 1
Descripción: En esta página el administrador podrá modificar su información.	
Observaciones:	
Criterio de Aceptación:..	
Mockup: 	

Tabla 5. Historia De Usuario Editar Perfil (Administrador)..

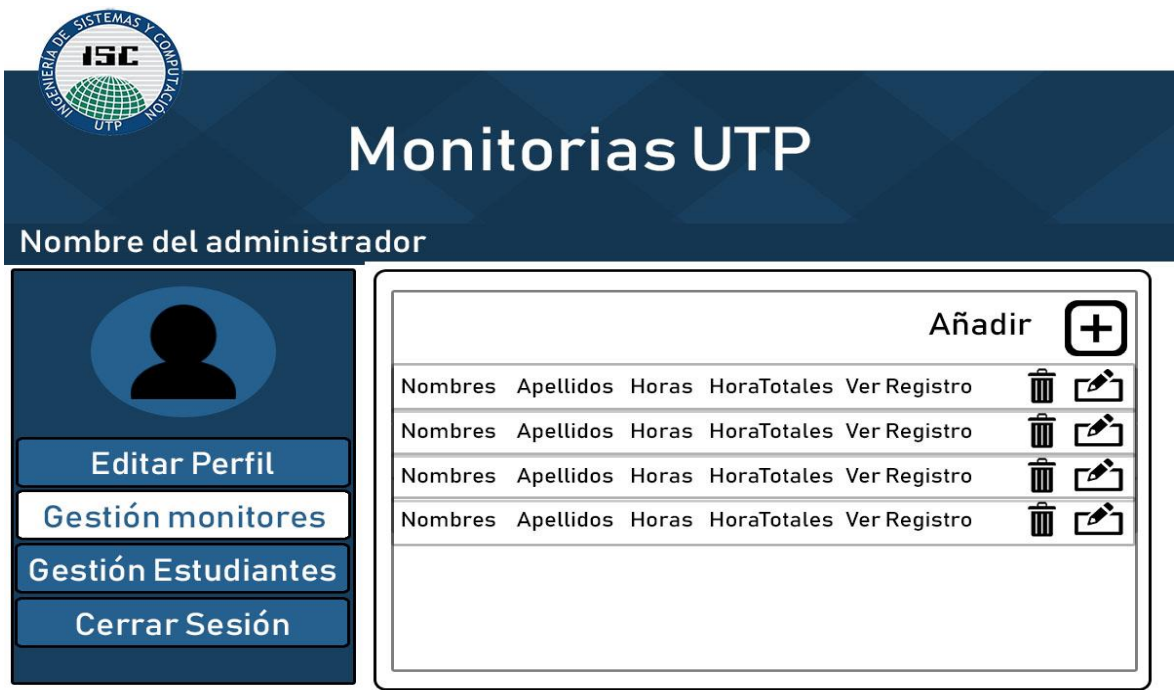
Historia de Usuario	
Número: 6	Nombre: Gestión Monitores Administrador
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Administradores	Iteración Asignada: 1
Descripción: Gestión de los monitores por parte de los administradores.	
Observaciones: Los administradores podrán agregar, editar o eliminar monitores.	
Criterio de Aceptación: Que sean funcionales todas las operaciones con monitores.	
Mockup: 	

Tabla 6. Historia De Usuario Gestión Monitores (Administrador).

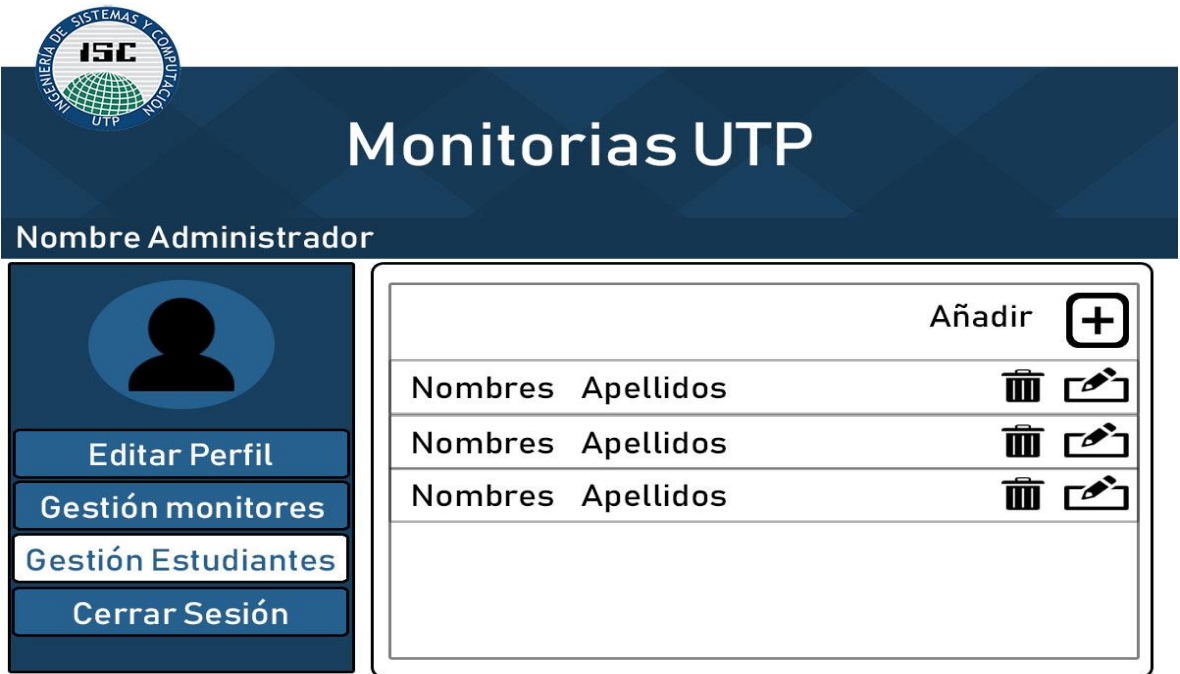
Historia de Usuario	
Número: 7	Nombre: Gestión Estudiantes administradores
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Administradores	Iteración Asignada: 1
Descripción: Gestión de los estudiantes para los administradores.	
Observaciones: Los administradores podrán editar, agregar y eliminar estudiantes de la plataforma.	
Criterio de Aceptación: Que sean funcionales las 3 operaciones básicas con estudiantes.	
Mockup: 	

Tabla 7. Historia De Usuario Gestión Estudiantes (Administrador).

Historia de Usuario	
Número: 8	Nombre: Inicio Monitores
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Monitores	Iteración Asignada: 2
Descripción: Página de inicio de los monitores.	
Observaciones: En esta página los monitores podrán visualizar todas sus opciones disponibles.	
Criterio de Aceptación: Que todas las opciones sean funcionales.	
Mockup: 	

Tabla 8. Historia De Usuario Inicio Monitores.

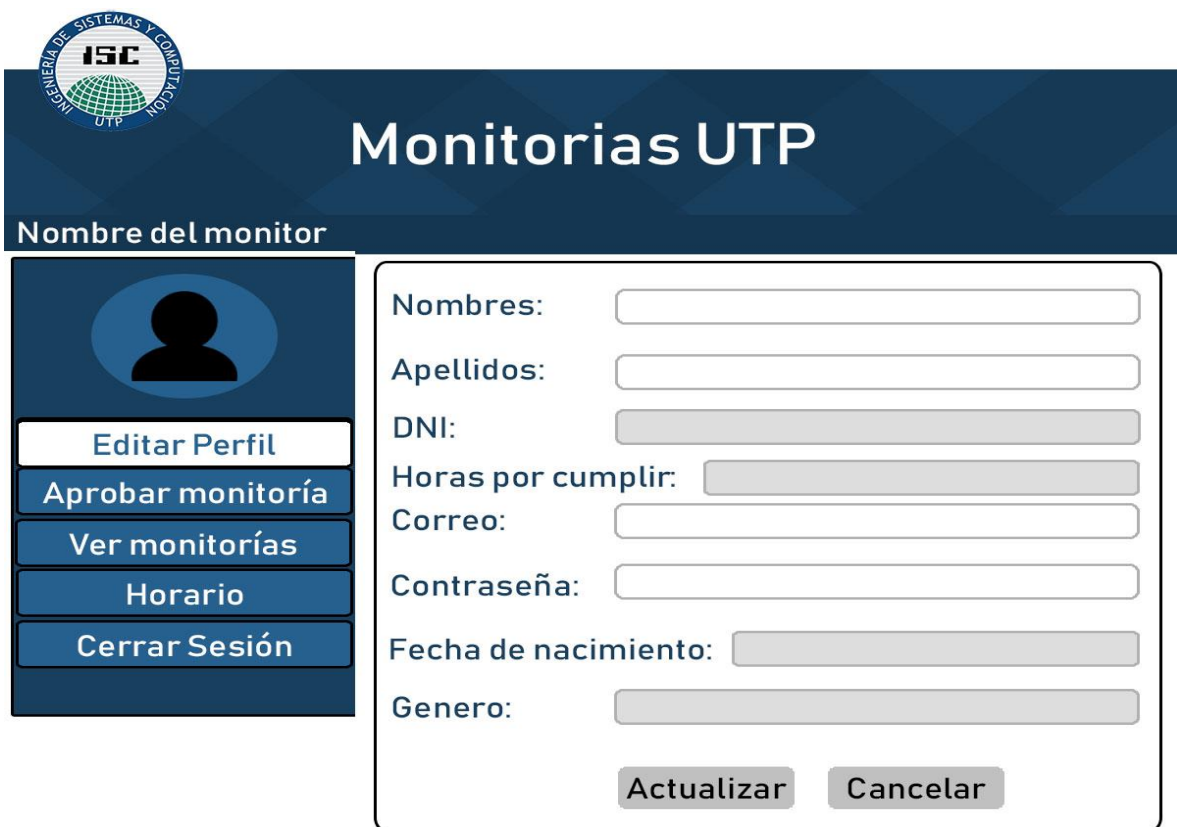
Historia de Usuario	
Número: 9	Nombre: Editar perfil monitores
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Monitores	Iteración Asignada: 2
Descripción: Edición del formulario de cada monitor. En esta página el monitor podrá modificar su información.	
Observaciones: La información que no se pueda modificar debe ser bloqueada.	
Criterio de Aceptación: Se pueda editar, pero no permita editar los campos bloqueados.	
Mockup: 	

Tabla 9. Historia De Usuario Editar Perfil (Monitores).

Historia de Usuario																										
Número: 10	Nombre: Aprobar monitorías																									
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2																									
Rol: Monitores	Iteración Asignada: 2																									
Descripción: En esta página el monitor podrá visualizar las monitorías que le han solicitado realizar, y podrá elegir si aceptarlas o rechazarlas.																										
Observaciones: Si una solicitud es aceptada o rechazada debe pasar inmediatamente al registro de monitorías asociado al monitor.																										
Criterio de Aceptación: Que se puedan visualizar las monitorías que le fueron solicitadas al monitor.																										
Mockup: <div style="text-align: center;"> <h2>Monitorías UTP</h2> <p>Nombre del monitor</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px; text-align: center; width: 200px;"> <p style="margin: 5px 0;">Editar Perfil</p> <p style="margin: 5px 0; background-color: white; color: #003366;">Aprobar monitoría</p> <p style="margin: 5px 0;">Ver monitorías</p> <p style="margin: 5px 0;">Horario</p> <p style="margin: 5px 0;">Cerrar Sesión</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 10px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Estudiante</th> <th>Asignatura</th> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juan Andres</td> <td>Mate I</td> <td>12/07/2.018</td> <td>7:00pm -9:00pm</td> <td style="text-align: center;">✓✕</td> </tr> <tr> <td>Juan Andres</td> <td>Mate I</td> <td>12/07/2.018</td> <td>7:00pm -9:00pm</td> <td style="text-align: center;">✓✕</td> </tr> <tr> <td>Juan Andres</td> <td>Mate I</td> <td>12/07/2.018</td> <td>7:00pm -9:00pm</td> <td style="text-align: center;">✓✕</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 50px;"></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		Estudiante	Asignatura	Fecha	Hora		Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕	Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕	Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕					
Estudiante	Asignatura	Fecha	Hora																							
Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕																						
Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕																						
Juan Andres	Mate I	12/07/2.018	7:00pm -9:00pm	✓✕																						

Tabla 10. Historia De Usuario Aprobar Monitoría (Monitor).

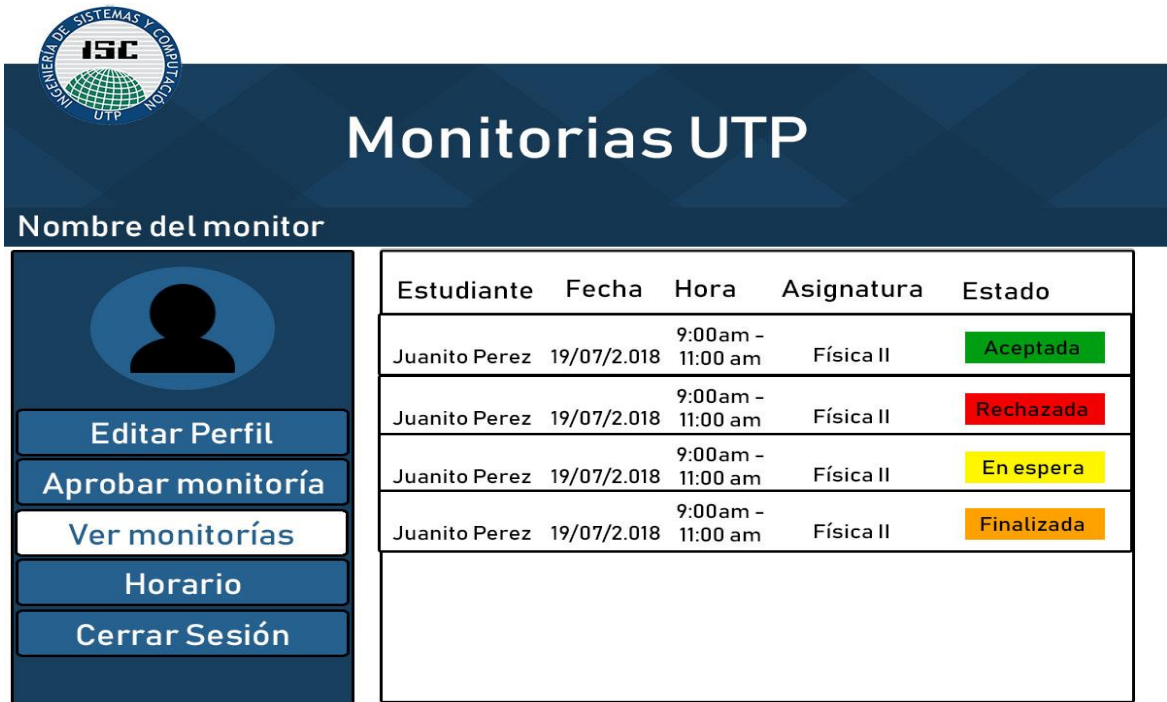
Historia de Usuario	
Número: 11	Nombre: Registro Monitorías
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Monitores	Iteración Asignada: 2
Descripción: En esta página los monitores podrán visualizar un historial de sus monitorías y el estado de cada una de ellas.	
Observaciones: Debe haber un color identificador para cada estado de monitorías.	
Criterio de Aceptación: Las monitorías deben mostrar uno de 4 posibles estados: aceptada, rechazada, en espera, finalizada.	
Mockup: 	

Tabla 11. Historia De Usuario Ver Monitorías (Monitor).

Historia de Usuario	
Número: 12	Nombre: Horario Monitores
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Monitores	Iteración Asignada: 2
Descripción: En esta página el monitor podrá elegir las horas preferidas en las cuales quiere prestar sus servicios.	
Observaciones: El horario debe mostrar el horario de clases del monitor.	
Criterio de Aceptación: No se puede dejar elegir prestar los servicios en horarios que se crucen con el horario de la Universidad (que fue previamente digitado por el monitor).	
Mockup:	

Tabla 12. Historia De Usuario Horario (Monitor).

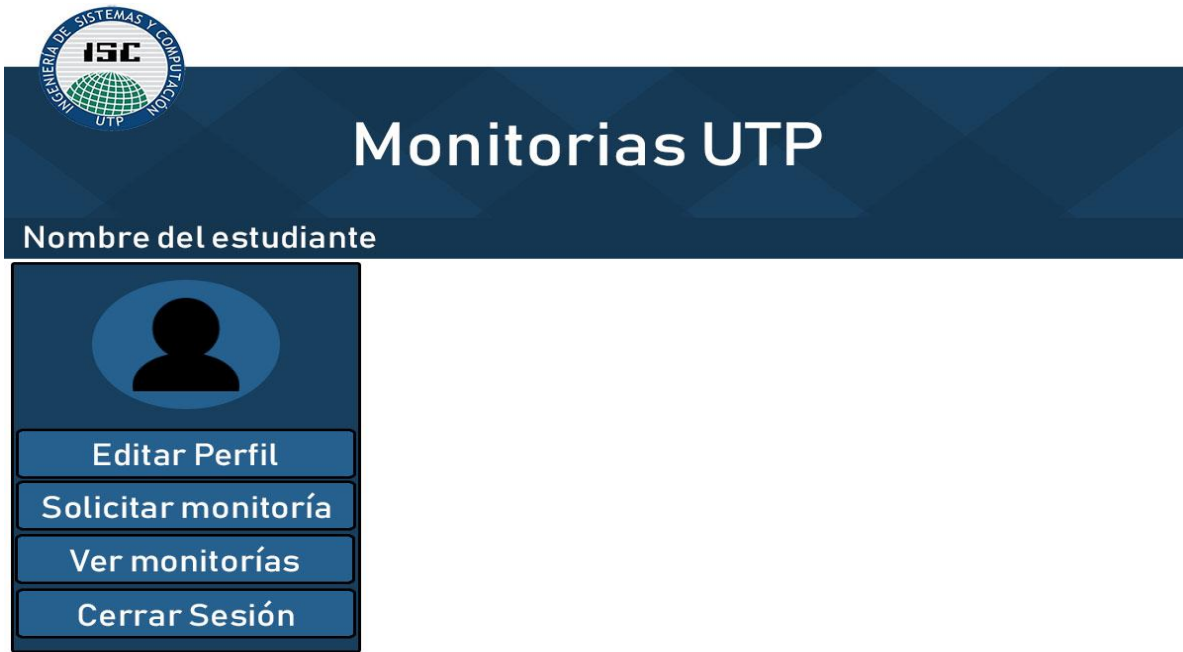
Historia de Usuario	
Número: 13	Nombre: Inicio Estudiantes
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Estudiantes	Iteración Asignada: 3
Descripción: Página de inicio de los estudiantes.	
Observaciones: Se podrán visualizar todas las opciones que tiene un estudiante dentro de la plataforma.	
Criterio de Aceptación: Todas las opciones sean funcionales.	
Mockup: 	

Tabla 13. Historia De Usuario Inicio Estudiantes.

Historia de Usuario	
Número: 14	Nombre: Editar perfil estudiantes
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 1
Rol: Estudiantes	Iteración Asignada: 3
Descripción: En esta página el estudiante podrá editar su información personal, a excepción de los campos no permitidos.	
Observaciones: El sistema debe bloquear los campos que no tengan permitida la modificación.	
Criterio de Aceptación: Que no se permita editar los campos restringidos.	
Mockup: 	

Tabla 14. Historia De Usuario Editar Perfil (Estudiante).



Historia de Usuario									
Número: 15	Nombre: Solicitar monitorías								
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2								
Rol: Estudiantes	Iteración Asignada: 3								
Descripción: En esta página los estudiantes podrán solicitar monitorías realizando una serie de filtros para buscar coincidencias en la base de datos.									
Observaciones: Los filtros podrán ser por asignatura, y se deberá ingresar la fecha y hora deseadas.									
Criterio de Aceptación: Que se realice la petición correctamente al monitor correcto.									
Mockup: <div style="text-align: center;">  <h2>Monitorias UTP</h2> <p>Nombre del estudiante</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  <p>Editar Perfil</p> <p>Solicitar monitoría</p> <p>Ver monitorías</p> <p>Cerrar Sesión</p> </div> <div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div>Asignatura▼</div> <div>Hora▼</div> <div>Dia▼</div> <div>Mes▼</div> <div style="margin-left: 10px;">🔍</div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nombre Monitor</td> <td style="text-align: right;">Solicitar</td> </tr> <tr> <td>Nombre Monitor</td> <td style="text-align: right;">Solicitar</td> </tr> <tr> <td>Nombre Monitor</td> <td style="text-align: right;">Solicitada</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 40px;"></td> </tr> </table> </div> </div> </div>		Nombre Monitor	Solicitar	Nombre Monitor	Solicitar	Nombre Monitor	Solicitada		
Nombre Monitor	Solicitar								
Nombre Monitor	Solicitar								
Nombre Monitor	Solicitada								

Tabla 15. Historia De Usuario Solicitar Monitoría (Estudiantes).

Historia de Usuario	
Número: 16	Nombre: Registro monitorías
Prioridad en Negocio: Alta	Responsable: Programador 2
Rol: Estudiantes	Iteración Asignada: 3
Descripción: En esta página el estudiante podrá visualizar el registro de las monitorías que tiene y el estado de cada una.	
Observaciones: Los estados de las monitorías son equivalentes a los estados que puede ver el monitor.	
Criterio de Aceptación: Cada estado tenga un color identificador al igual que en el registro de monitorías de los monitores.	
Mockup:	



Monitorias UTP

Nombre del estudiante



Editar Perfil

Solicitar monitoría

Ver monitorías

Cerrar Sesión

Monitor	Hora	Fecha	Estado
Pepito Perez	7:00 am - 9:00 am	19/07/2.018	Solicitada
Pepito Perez	7:00 am - 9:00 am	19/07/2.018	Confirmada
Pepito Perez	7:00 am - 9:00 am	19/07/2.018	Finalizada
Pepito Perez	7:00 am - 9:00 am	19/07/2.018	Confirmar Finalización

Tabla 16. Historia De Usuario Ver Monitorías (Estudiante).

8.2 ANÁLISIS DE REQUISITOS

8.2.1 CASOS DE USO

8.2.1.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

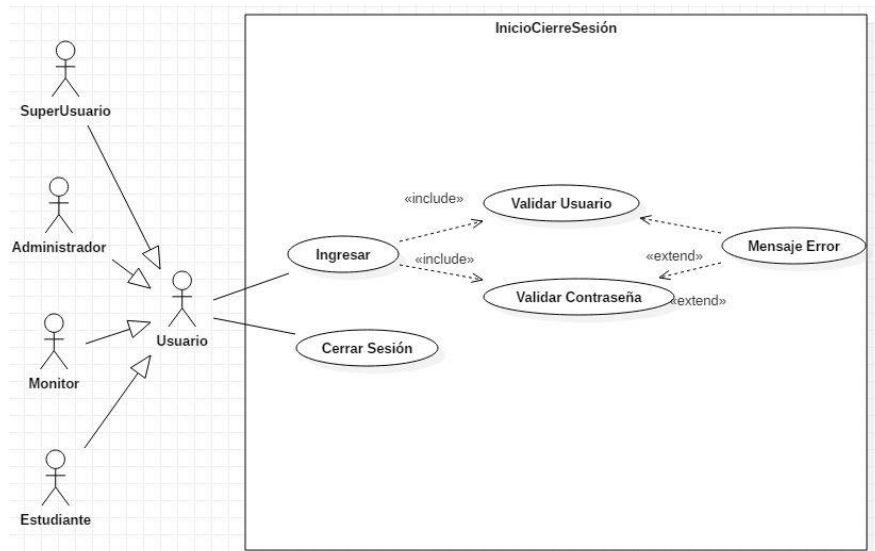


Figura 1. Caso De Uso Inicio y Cierre Sesión.

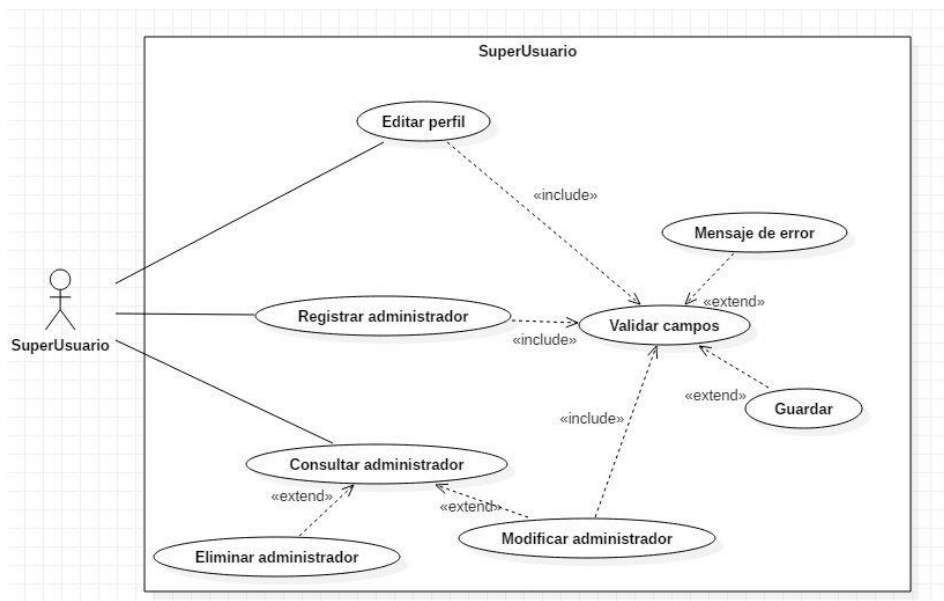


Figura 2. Caso De Uso Super Usuario.

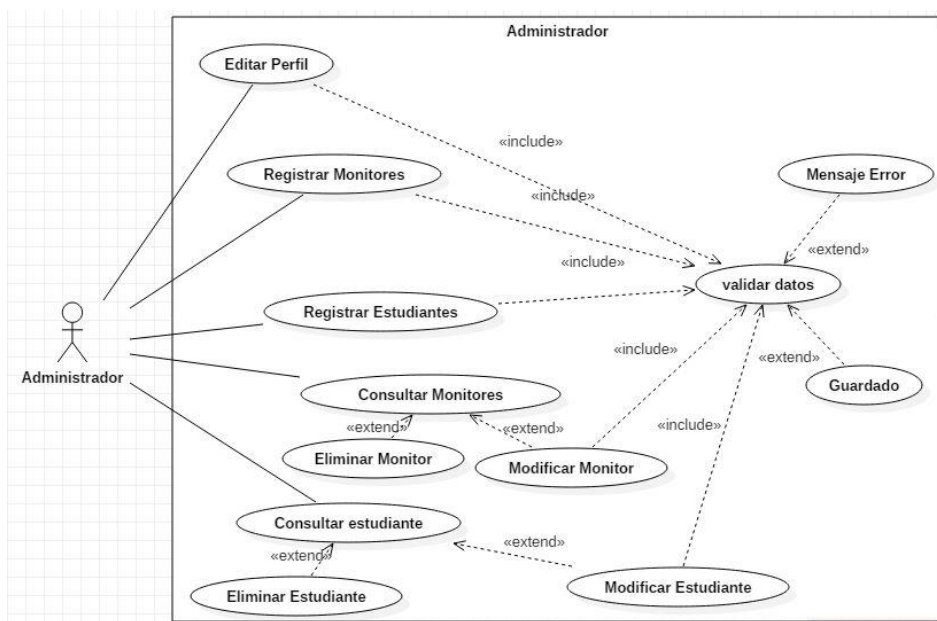


Figura 3. Caso De Uso Administrador.

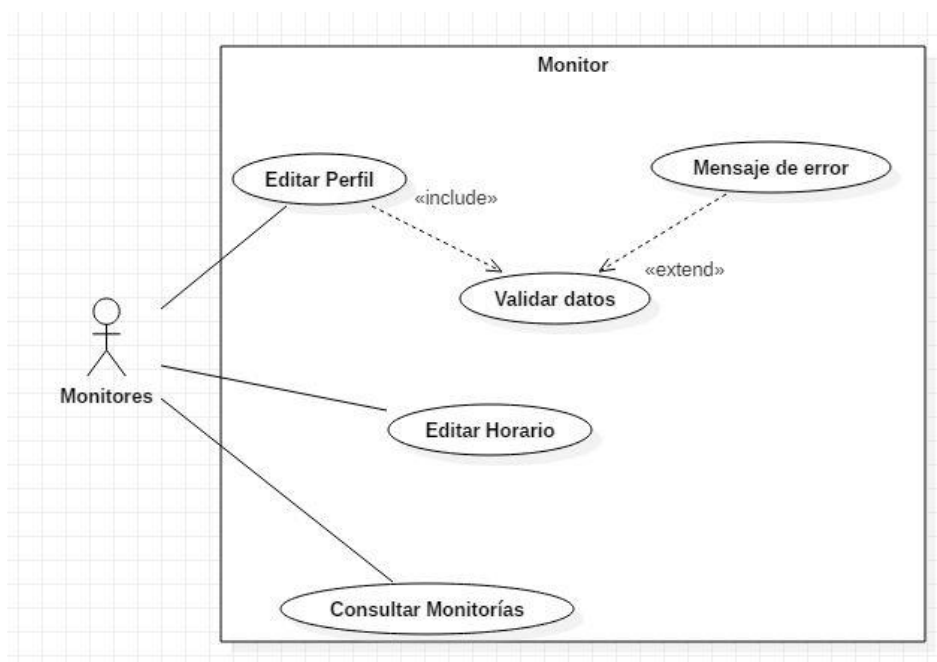


Figura 4. Caso De Uso Monitor.

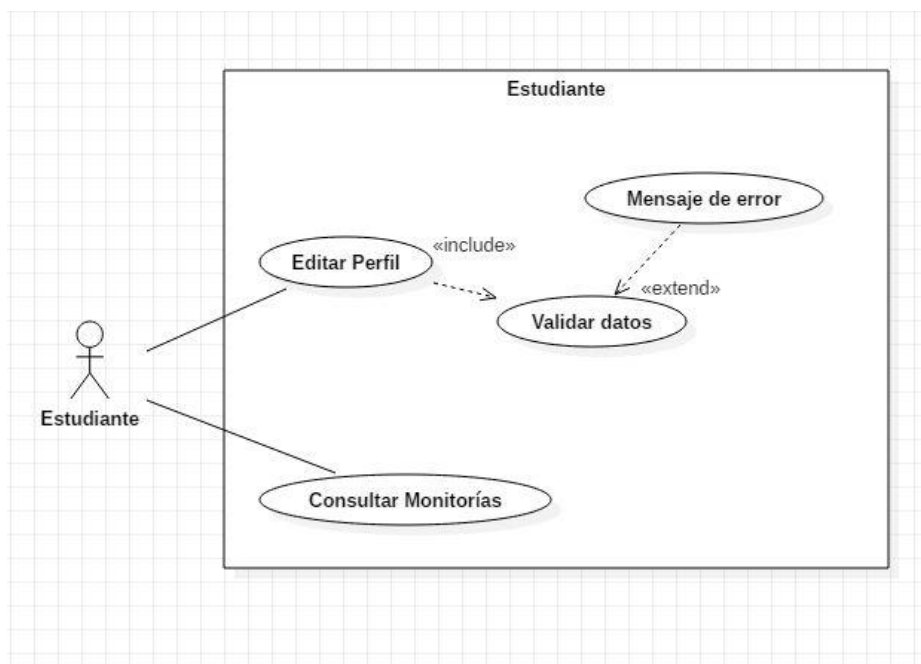


Figura 5. Caso De Uso Estudiantes.

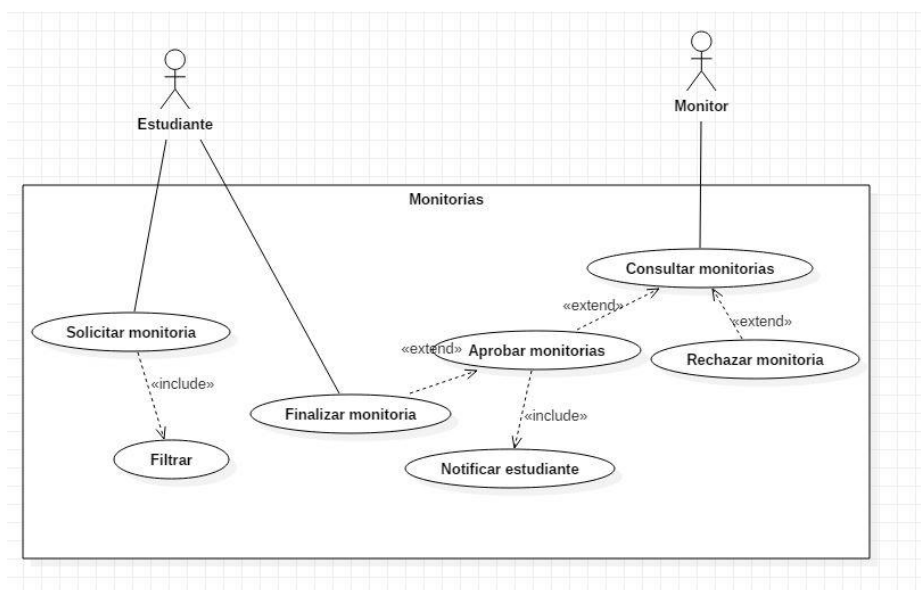


Figura 6. Caso De Uso Monitorías.

8.2.1.2 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

Nombre	CU 001	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Caso de uso iniciar y cerrar sesión	
Actores	Superusuario, administradores, monitores, estudiantes	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Estar registrado en la plataforma. Para cerrar sesión, haber iniciado sesión previamente.	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Iniciar Sesión	2. Mostrar formulario ingreso
	3. Ingresar Usuario y contraseña	4. Validar usuario y contraseña.
		5. Dar ingreso a la aplicación.
	1. Cerrar Sesión	2. Cerrar la sesión.
Curso Alternativo Evento	Accion Actores	Regla Sistema
		5. Notificar error en usuario o contraseña
Poscondiciones	Opciones del sistema para cada usuario.	
Referencias	RF. 003 - RF 004, RF 005 - RF 006, RF. 007	

Tabla 17. Especificación caso de uso inicio de sesión

Nombre	CU 002	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Opciones del superusuario	
Actores	Superusuario	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Tener un superusuario registrado en la plataforma.	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Editar Perfil	2. Mostrar Formulario.
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Registrar administrador	2. Mostrar formulario registro administradores.
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Consultar administradores	2. Mostrar administradores.
	3. Eliminar administrador.	4. Notificar operación exitosa.
	3. Modificar administrador.	4. Mostrar formulario edición administradores.
	5. Llenar formulario.	6. Validar Campos.
		7. Guardar cambios.
Curso Alternativo Evento	Accion Actores	Regla Sistema
		4. Notificar error al eliminar administrador.
		5. Notificar error en el formulario.
		6. Notificar error en campos del administrador.
Poscondiciones	Opciones del sistema para el superusuario.	
Referencias	RF. 006 - RF. 0018	

Tabla 18. Especificación caso de uso superusuarios

Nombre	CU 003	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Caso de uso Administradores	
Actores	Administradores	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Estar registrado en la plataforma	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Editar Perfil	2. Mostrar Formulario.
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Registrar Monitores o estudiantes	2. Mostrar formulario registro monitores o estudiantes
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Consultar monitores o estudiantes	2. Mostrar administradores o estudiantes
	3. Eliminar administrador o estudiante	4. Notificar operación exitosa.
	3. Modificar administrador o estudiante	4. Mostrar formulario edición administrador o estudiante.
	5. Llenar formulario.	6. Validar Campos.
		7. Guardar cambios.
Curso Alterno Evento	Accion Actores	Regla Sistema
		4. Notificar error al eliminar monitor o estudiante.
		5. Notificar error en el formulario.
		6. Notificar error en campos del administrador.
Poscondiciones	Opciones del sistema para administradores	
Referencias	RF. 019 - RF. 031	

Tabla 19. Especificación caso de uso administradores

Nombre	CU 004	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Caso de Uso Monitores	
Actores	Monitores	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Estar registrado en la plataforma como monitor.	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Editar Perfil	2. Mostrar Formulario.
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Editar Horario	2. Mostrar horario.
	3. Elegir franjas.	3. Validar y guardar
	1. Consultar Monitorías	2. Mostrar monitorías.
Curso Alterno Evento	Accion Actores	Regla Sistema
		5. Notificar error en el formulario.
		3. Error al modificar el horario.
Poscondiciones	Opciones del sistema para monitor	
Referencias	RF. 032, RF. 033	

Tabla 20. Especificación caso de uso monitores

Nombre	CU 005	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Caso de Uso Monitores	
Actores	Monitores	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Estar registrado en la plataforma como estudiante.	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Editar Perfil	2. Mostrar Formulario.
	3. Llenar formulario.	4. Validar Campos ingresados.
		5. Guardar en la base de datos.
	1. Consultar Monitorías	2. Mostrar monitorías.
Curso Alterno Evento	Accion Actores	Regla Sistema
		5. Notificar error en el formulario.
Poscondiciones	Opciones del sistema para monitor	
Referencias	RF. 034 - RF. 038	

Tabla 21. Especificación caso de uso estudiantes

Nombre	CU 006	
Autor	Jorge Franco	
Fecha	05/09/2.018	
Descripcion	Caso de uso iniciar y cerrar sesión	
Actores	Monitores, estudiantes	
Tipo	Esencial	
Precondiciones	Estar registrado en la plataforma como estudiante o monitor respectivamente.	
Curso Normal Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	1. Solicitar monitoría	2. Filtrar monitores.
	3. Enviar solicitud	4. Mostrar monitorías al monitor.
	5. Monitor consulta monitorías.	7. notificar aprobación al estudiante.
	6. Monitor aprueba monitoría.	
	7. Monitor finaliza monitoría.	
	8. Estudiante confirma finalización monitoría.	
Curso Alterno Evento	Accion Actores	Regla Sistema
	6. Monitor rechaza monitoría.	
		7. notificar rechazo al estudiante.
Poscondiciones	Opciones del sistema para monitor o estudiante.	
Referencias	RF. 039 - RF. 048	

Tabla 22. Especificación caso de uso inicio de sesión

8.2.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

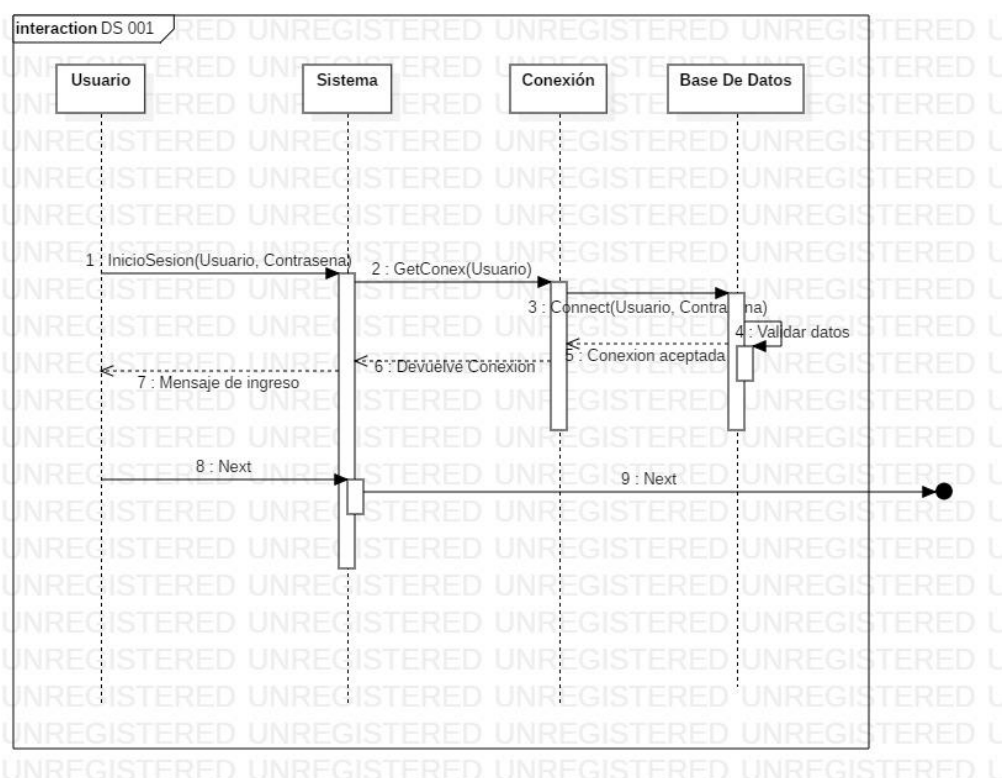


Figura 7. Diagrama De Secuencia Inicio De Sesión.

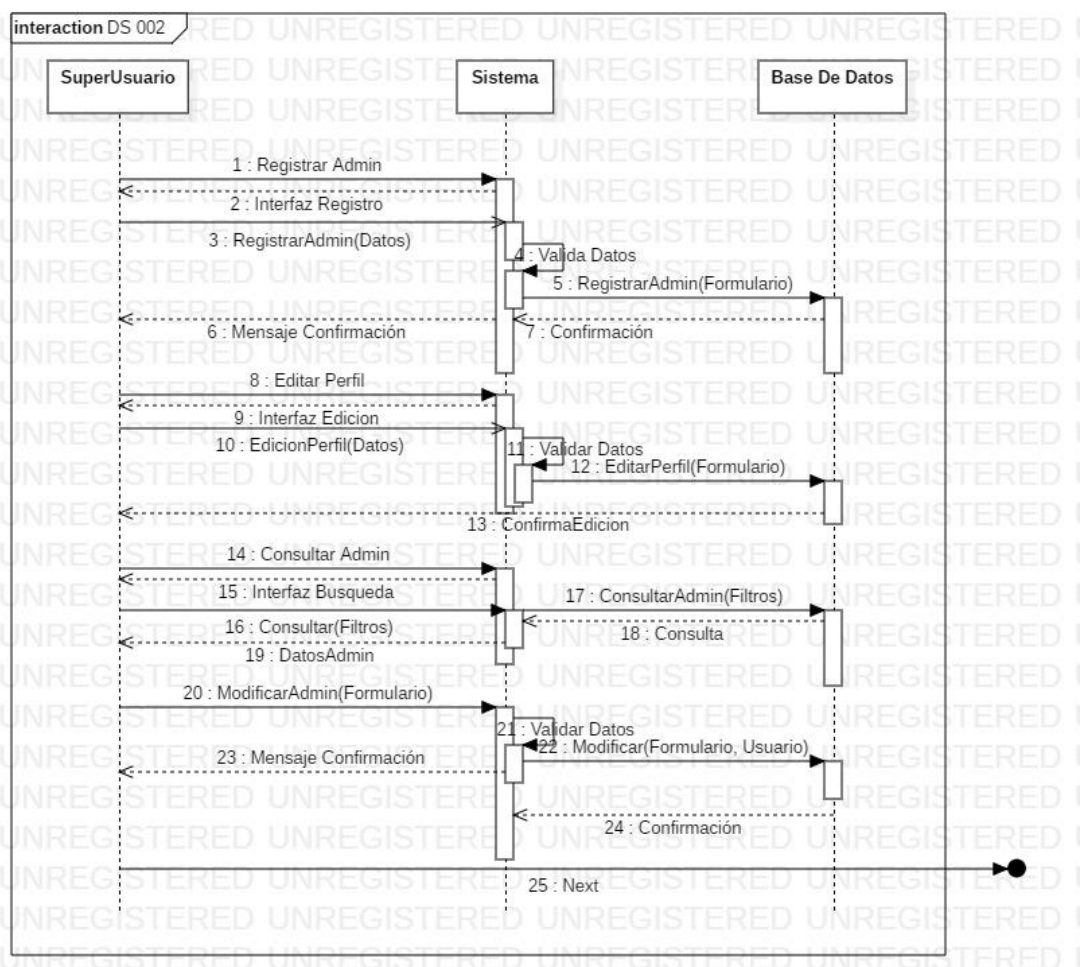


Figura 8. Diagrama De Secuencia Super Usuarios.

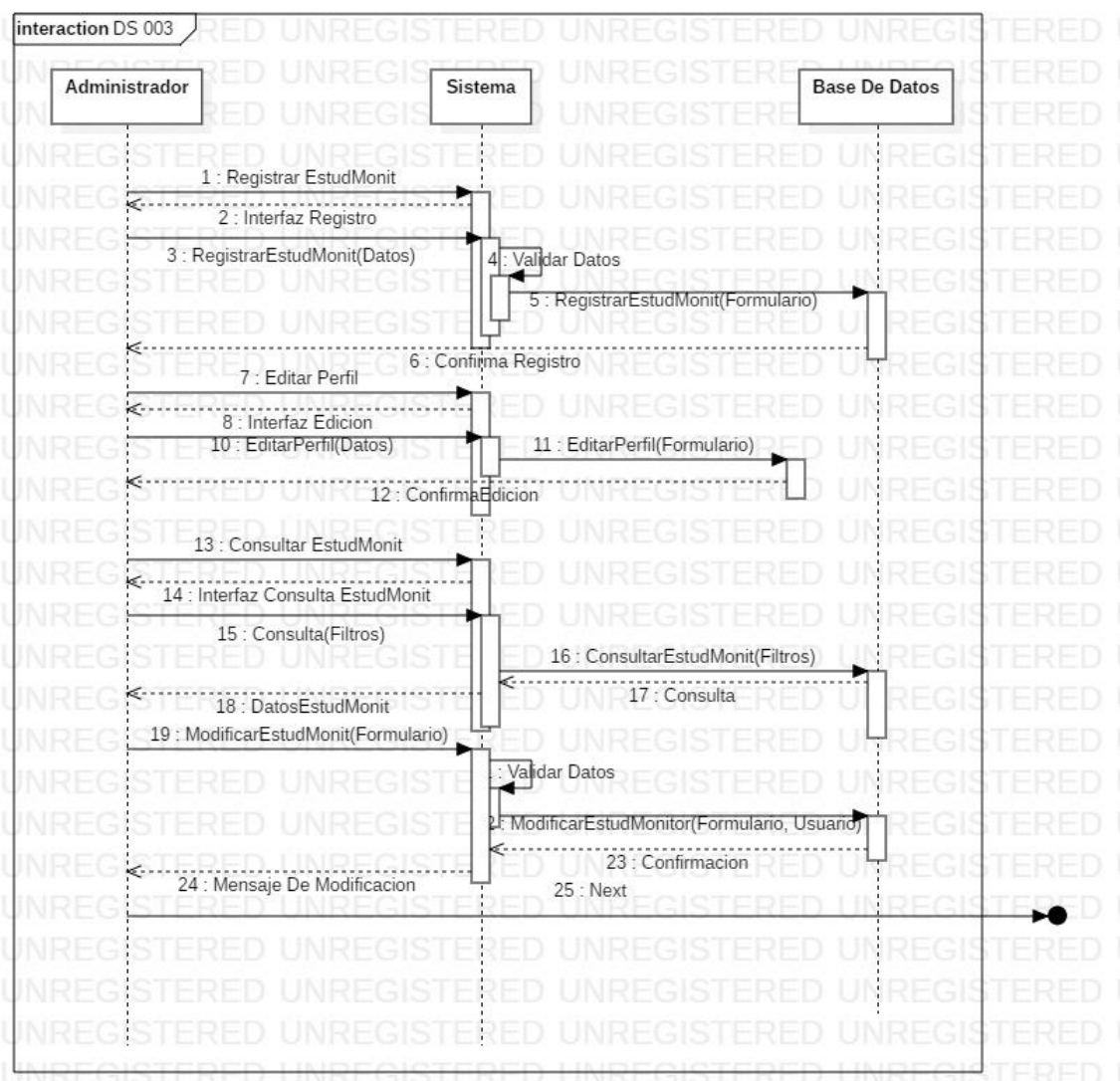


Figura 9. Diagrama De Secuencia Administradores.

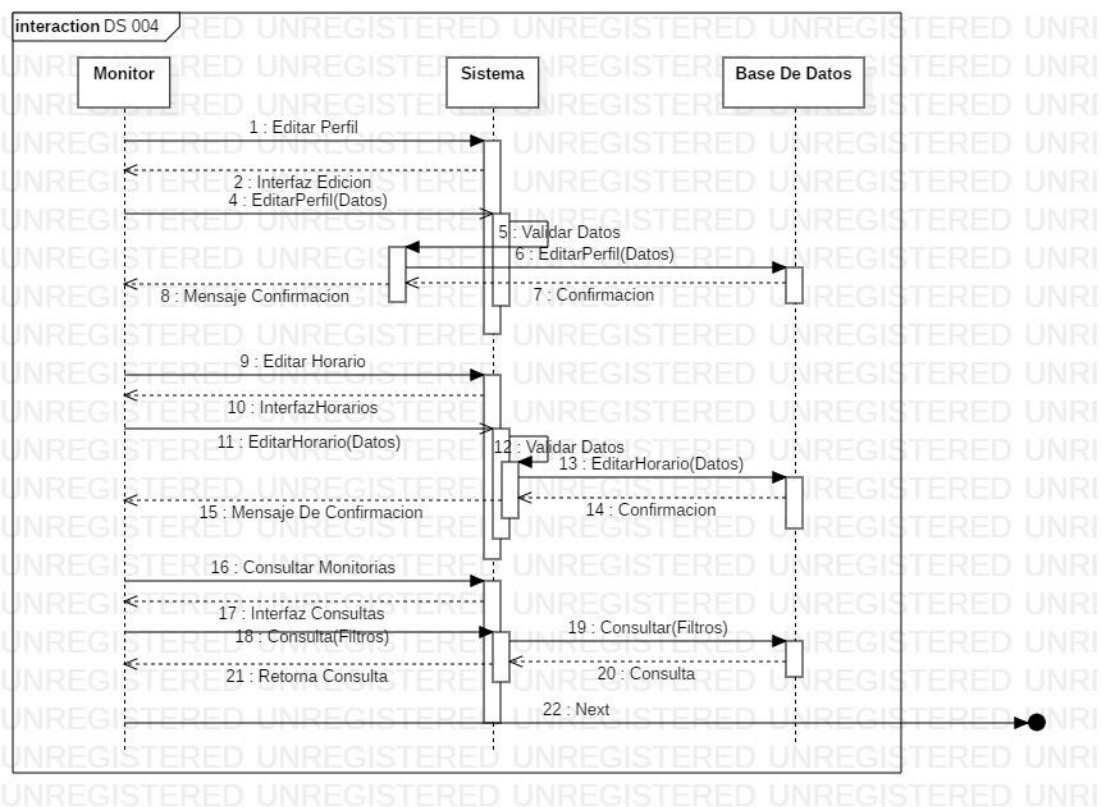


Figura 10. Diagrama De Secuencia Monitores.

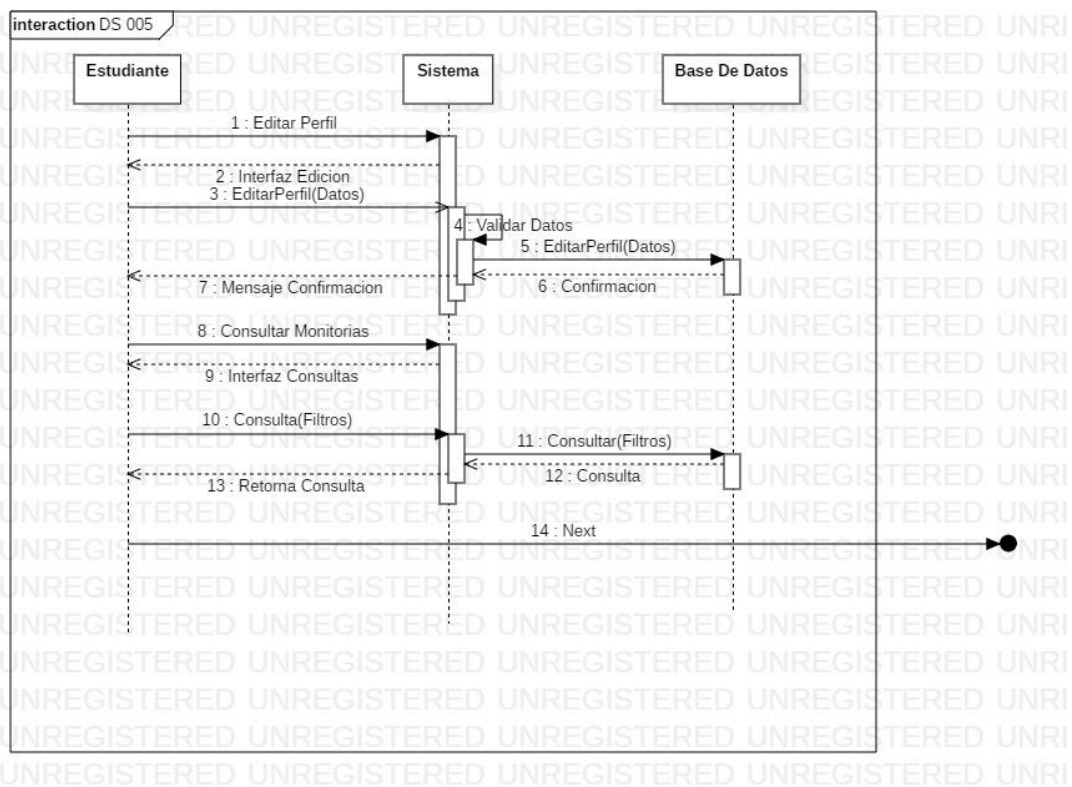


Figura 11. Diagrama De Secuencia Estudiantes.

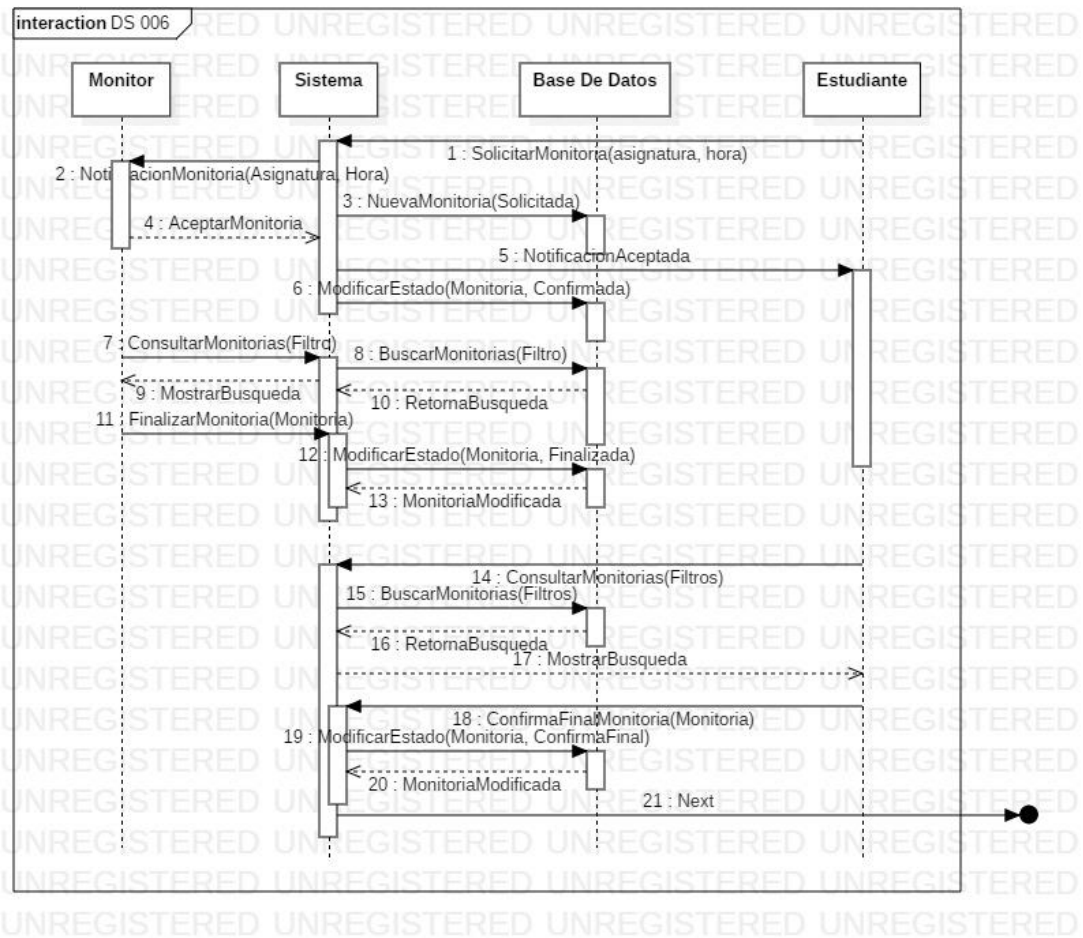


Figura 12. Diagrama De Secuencia Monitorías.

8.2.3 DIAGRAMA DE CLASES

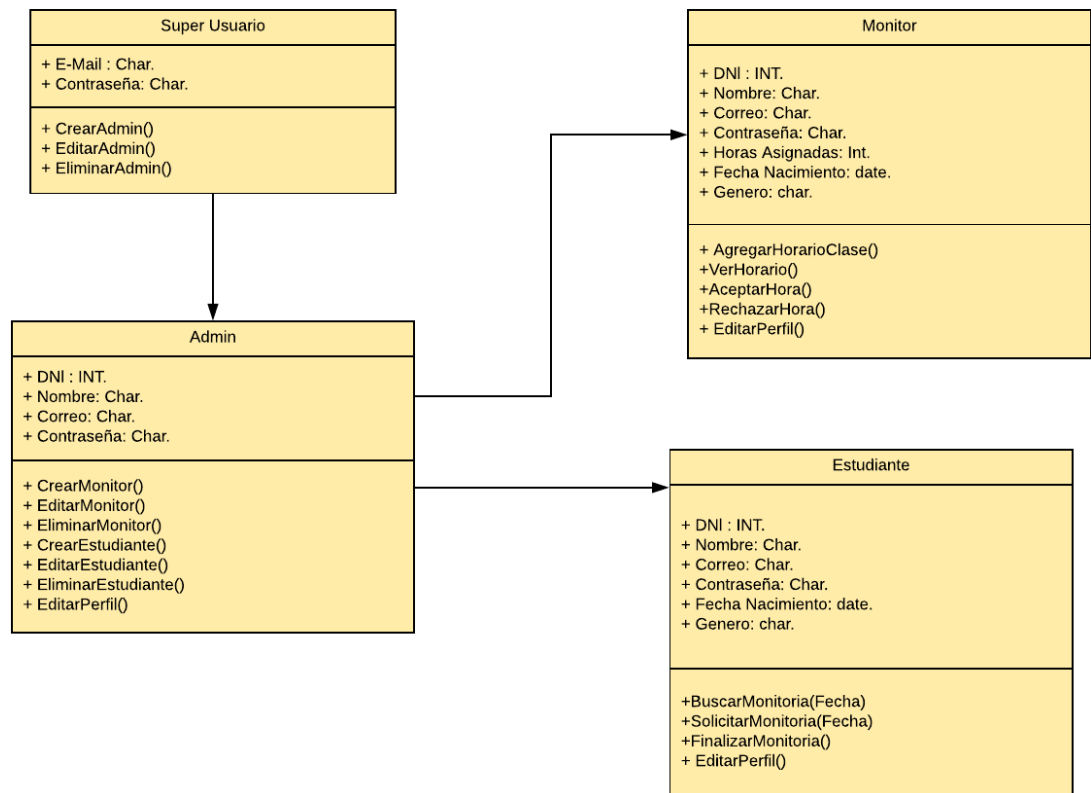


Figura 13. Diagrama De Clases

8.2.4 DIAGRAMA DE COMPONENTES

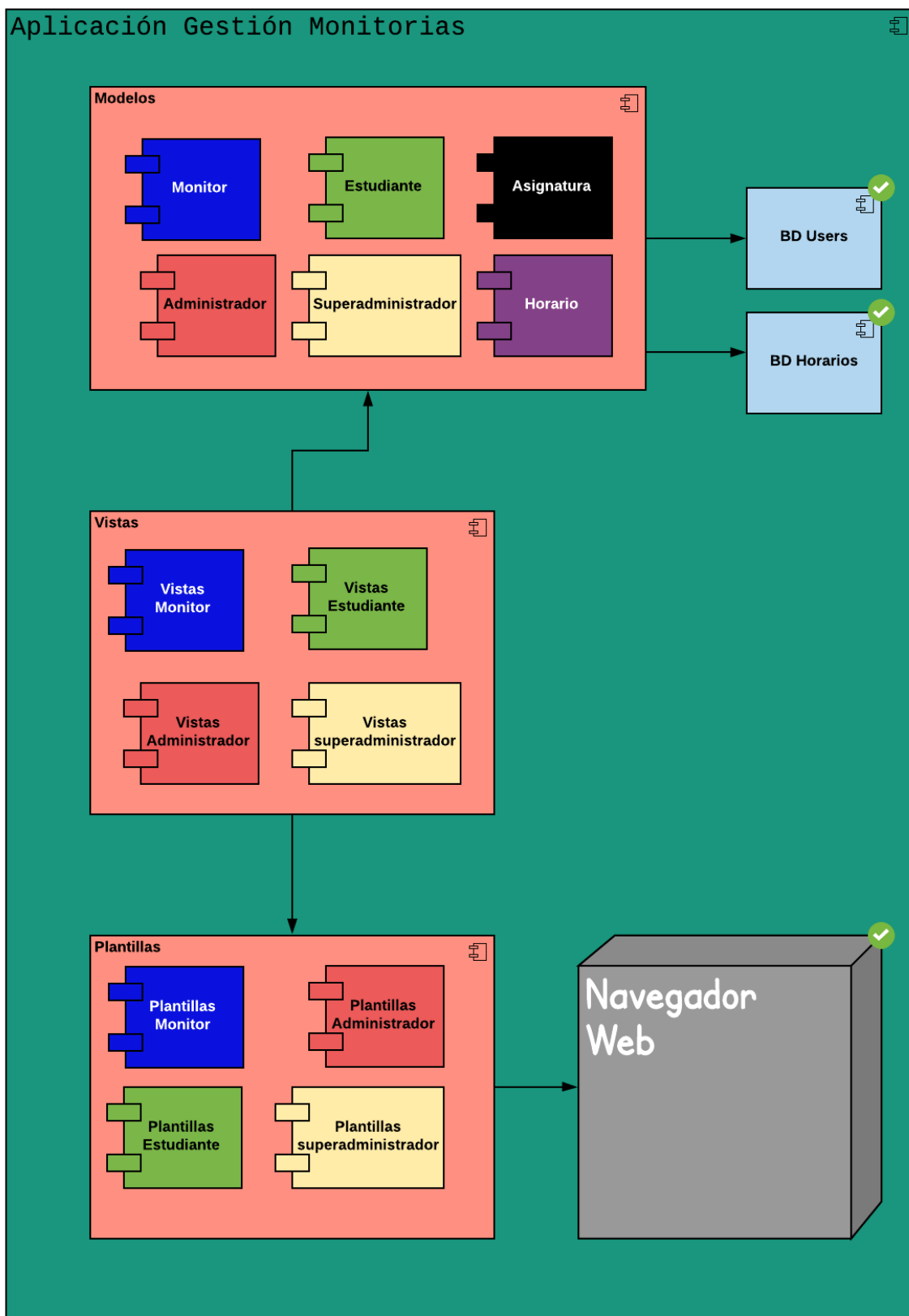


Figura 14. Diagrama De Componentes

8.2.5 MODELO ENTIDAD RELACIÓN

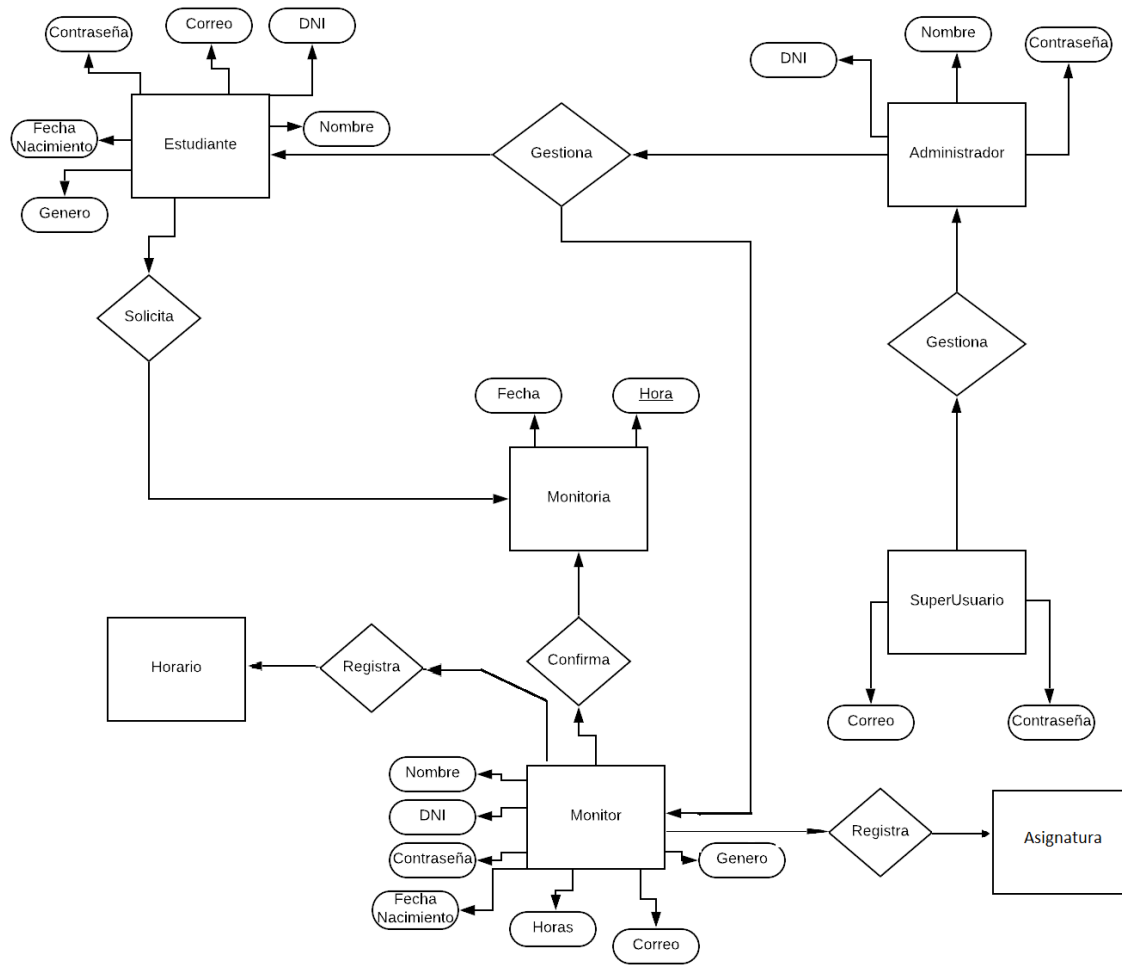


Figura 15. Diagrama De Entidad-Relación

9. TECNOLOGÍAS APLICADAS

Lucidchart

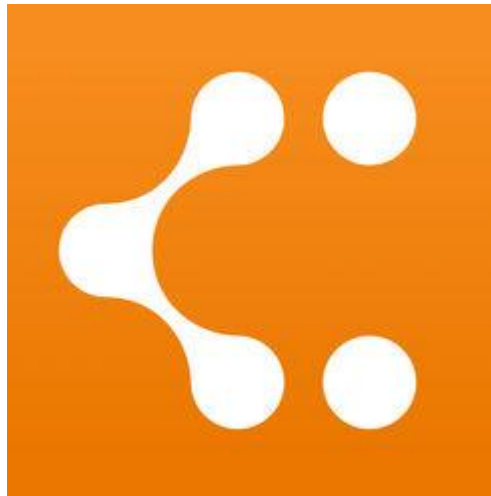


Figura 16. Logo Lucidchart

Se utilizó Lucidchart.com (online) como programa para la construcción de los diferentes diagramas que hacen parte del diseño del software y de esta manera establecer claramente la arquitectura que se va usar, distribuida en sus correspondientes paquetes y/o componentes.

Visual Studio Code (1.35.1 Version)

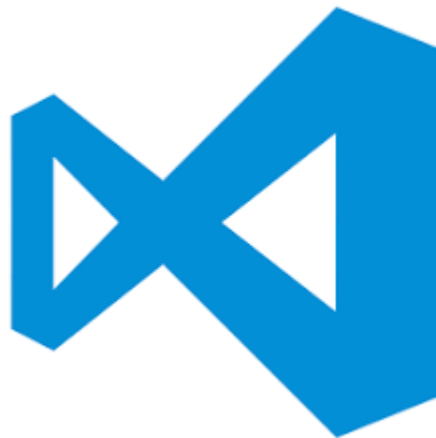


Figura 17. Logo Visual Studio Code

Se utilizó Visual Studio Code como IDE desarrollo del sistema web; el cual nos permitió ordenar y visualizar adecuadamente la arquitectura MVT y todo nuestro sistema de archivos y código fuente. Además se codificó el sistema web en mencionado IDE mediante la tecnología Python en su versión 2.6 y su respectivo framework Django.

SQLite 3



Figura 18. Logo SQLite

Usamos como gestor de bases de datos la tecnología SQLITE 3, ya que facilita en gran medida la creación de toda la base de datos con sus respectivas tablas de cada usuario y entidades que usamos para el funcionamiento de nuestro sistema. Cabe resaltar que el framework Django puede utilizar y soportar varias tecnologías de gestión de bases de datos, pero se usó esta por su mencionada comodidad y facilidad.

Gitlab.com



Figura 19. Logo Gitlab

Como plataforma para el versionamiento de nuestro software se utilizó gitlab.com que nos proporciona grandes ventajas, entre las cuales se encuentra la de crear repositorios remotos de manera privada, para de esta manera garantizar la seguridad de nuestro sistema y evitar la duplicidad del mismo.

Python 3.6 y Django 2



Figura 20. Logo Python y su Framework Django

Finalmente las tecnologías utilizadas para la construcción de nuestro sistema web fueron Python en su versión 3.6 y Django en su segunda versión, las cuales nos permitieron usar el patrón MVT que mencionábamos al inicio del presente documento y que por su popularidad nos dejó evidenciar el escalamiento que podemos aplicar a nuestras aplicaciones.

10. CONCLUSIONES

Hoy en día la Universidad Tecnológica de Pereira avanza a grandes pasos y para lo cual se ve en la necesidad de evolucionar tanto física como tecnológicamente, por lo que se puede deducir que entre todos los servicios que presta, las asesorías o monitoras académicas son un ítem a tener muy en cuenta para mantenerse en el nivel de educación que durante muchos años ha sostenido, y para lo cual podemos decir que este sistema web le permite en gran medida perseguir uno de los tantos objetivos que tiene, que es el de brindar un buen acompañamiento a sus estudiantes y de esta manera sellar la barrera de la deserción estudiantil.

Durante la ejecución del presente proyecto se razonó que todos estos años de carrera universitaria en el programa de ingeniería de sistemas y computación nos han demostrado todo lo que podemos alcanzar y construir con el buen aprovechamiento de la tecnología, y de esta forma brindar soluciones a diversos problemas que pueden surgir tanto dentro como fuera de la universidad.

11. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

El presente sistema web deja en evidencia una solución que le sería de gran ayuda a la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) y más específicamente al programa de ingeniería de sistemas y computación, para lo cual se deja en claro que, el presente sistema está sujeto a cambios para que se pueda implementar no solo para las materias de ciencias básicas, sino también para cada una de las asignaturas de los diferentes programas académicos que ofrece la universidad antes mencionada.

Vale agregar que el presente sistema aunque es adaptativo a todos los dispositivos, también se puede pensar en llevarlo a sistemas operativos móviles, como lo son los sistemas Android y iOS, ya que como es evidente hoy en día, hay mayor cantidad de dispositivos móviles inteligentes que podrían soportar este sistema web y trazar de esta manera un nuevo objetivo, el cual sería el de tener una mayor acogida en la comunidad estudiantil que es la que se va a afectar positivamente y beneficiarse para el aprovechamiento a mayor escala de las monitorias académicas que en el presente se ofrecen en la universidad.

Por último, se añaden algunas sugerencias que surgieron al visualizar y analizar el resultado final del presente proyecto:

- El sistema debería permitir deshabilitar los usuarios y no hacer un borrado físico de los mismos, ya que con la información que allí se deposite, podría tomarse para futuros análisis y dejarse como evidencia para algunas actividades de carácter administrativo.
- Cuando los monitores actualicen los datos, se debe poner una regla que permita hacer un cambio de documento en el sistema solo una vez, esto para el caso en el que el monitor pase a ser mayor de edad, para lo cual se verá obligado en cambiar el número de su tarjeta de identidad por el de su cédula.
- El sistema debe notificar cuando un monitor rechace una monitoria solicitada por un estudiante, con el fin de que el estudiante pueda darse cuenta a tiempo de que debe solicitarla de nuevo.

12. ANEXOS

[Ver Documento Anexo](#)